

Hanke, Petra; Schwippert, Knut  
**Orthographische Lernprozesse im Grundschulbereich. Ergebnisse aus Mehrebenenanalysen**

*Unterrichtswissenschaft 33 (2005) 1, S. 70-91*



Quellenangabe/ Reference:

Hanke, Petra; Schwippert, Knut: Orthographische Lernprozesse im Grundschulbereich. Ergebnisse aus Mehrebenenanalysen - In: Unterrichtswissenschaft 33 (2005) 1, S. 70-91 - URN: urn:nbn:de:0111-opus-57889 - DOI: 10.25656/01:5788

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-opus-57889>

<https://doi.org/10.25656/01:5788>

in Kooperation mit / in cooperation with:

**BELTZ JUVENTA**

<http://www.juventa.de>

#### Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, veröffentlichen oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

#### Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

#### Kontakt / Contact:

peDOCS  
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation  
Informationszentrum (IZ) Bildung  
E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

Digitalisiert

Mitglied der

  
Leibniz-Gemeinschaft

---

# Unterrichtswissenschaft

Zeitschrift für Lernforschung

33. Jahrgang / 2005 / Heft 1

---

Editorial .....	2
<i>Robin Stark, Heinz Mandl</i>	
Lernen mit einer netzbasierten Lernumgebung im Bereich empirischer Forschungsmethoden. Effekte zusätzlich implementierter Maßnahmen und Bedeutung von Lernvoraussetzungen .....	3
<i>Ilona Lüsebrink</i>	
Fallarbeit im Kontext universitärer Lehrer/innenbildung. Rekonstruktion und Auswertung einer studentischen Fallbearbeitung.....	30
<i>Gabi Reinmann</i>	
Innovation ohne Forschung? Ein Plädoyer für den Design-Based Research-Ansatz in der Lehr-Lernforschung.....	52
<i>Petra Hanke, Knut Schwippert</i>	
Orthographische Lernprozesse im Grundschulbereich. Ergebnisse aus Mehrebenenanalysen.....	70
 Buchbesprechung.....	 92
Hinweise für Autoren.....	94
Themenplanung .....	96

# Orthographische Lernprozesse im Grundschulbereich

Ergebnisse aus Mehrebenenanalysen<sup>1</sup>

The Process of Orthographic Learning in Primary Education.  
First Results from Longitudinal Multilevel Analysis

---

*Im Beitrag wird über Ergebnisse einer Längsschnittuntersuchung zu Lehr- und Lernprozessen im schriftsprachlichen Bereich in der Grundschule berichtet. Die Studie stützt sich auf eine empirische Basis von 1.622 Schülerinnen und Schülern aus 78 Grundschulklassen des Regierungsbezirkes Köln. Schriftspracherwerbsprozesse von Grundschulkindern werden im Kontext der jeweiligen unterrichtlichen Lernumgebungen mittels quantitativer und qualitativer empirischer Methoden rekonstruiert.*

*Im Beitrag werden sowohl Methoden zur mehrperspektivischen Rekonstruktion von Bedingungen unterrichtlicher Lernumgebungen sowie zur Rekonstruktion von schriftsprachlichen Lernvoraussetzungen und speziell orthographischen Lernprozessen beschrieben als auch zentrale Auswertungsverfahren und Befunde der Studie erörtert.*

*The paper reports on the results of longitudinal analysis of teaching and learning processes regarding the acquisition of written language in primary education. The study is based upon empirical data from 1,622 pupils from 78 primary school classes in the district of Cologne. Throughout the article, different processes of orthographic learning on primary school level are reconstructed by means of qualitative and quantitative empirical methods that take the context of the respective in-class learning environments into account.*

*The paper shows the methods of such a multi-perspective reconstruction and it also reveals the general requirements and processes of orthographic*

---

<sup>1</sup> Das DFG-Projekt „Schrift-Spracherwerb“ wurde unter Leitung der Autorin an der Universität Köln durchgeführt. Dank einer finanziellen Unterstützung durch die DFG konnten die statistischen Auswertungen der Studie in Zusammenarbeit mit dem Autor vorgenommen werden. Die Studie ist Teil der Habilitationsschrift der Autorin. In den Beitrag sind daher Elemente aus den Kapiteln 6, 8, 9 und 10 der Habilitationsschrift (Hanke, 2002) eingegangen.

*learning. Finally, the paper discusses central methods of evaluation and presents the general outcome of the study.*

## *1. Einleitung, Problemstellung*

Erkenntnisse der neueren interdisziplinär ausgerichteten Schriftspracherwerbsforschung belegen, dass sich der Erwerb schriftsprachlicher – so auch orthographischer – Kompetenzen als ein aktiver Konstruktionsprozess, als ein individueller Prozess der Denkentwicklung erweist (vgl. z.B. Brügelmann, 1984; Dehn, 1987; K.-B. Günther, 1986; Scheerer-Neumann, 1987; Spitta, 1986; Valtin, 1986a). Dieser komplexe Prozess wird in verschiedenen Entwicklungsmodellen beschrieben, die Phasen in der Entwicklung zum kompetenten Leser und Schreiber (Text- und Rechtschreiber) kennzeichnen, welche im Rahmen von Fallstudien (z.B. von Scheerer-Neumann, Kretschmann & Brügelmann, 1986; Brinkmann, 1994) sowie Längsschnittstudien an unterschiedlich großen Stichproben (z.B. Valtin, 1986a, b, 1989; Brügelmann, 1994) beobachtet werden konnten.

Auf welche Weise dabei unterrichtliche Bedingungen diesen komplexen Prozess des Erwerbs schriftsprachlicher – orthographischer – Kompetenzen unterstützen und provozieren können, fand in der Unterrichts- bzw. Lehr-Lern-Forschung bislang nur in eingeschränktem Maße Berücksichtigung. Die untersuchten unterrichtlichen Bedingungen blieben in dem Zusammenhang zumeist auf ausgewählte isolierte Merkmale des Unterrichts beschränkt, die jeweils spezifische Einzelaspekte auf methodischer oder medialer Ebene fokussieren (z.B. Arbeiten mit Fibel – ohne Fibel – nach dem Konzept „Lesen durch Schreiben“; synthetische – analytische – analytisch-synthetische Methode; traditioneller Aufsatzunterricht – kreatives Schreiben; Arbeit mit einer Pilotsprache, mit einer Lernwörterkartei, der 4er-Schritt-Abschreibetechnik etc.) (vgl. Herff, 1993; May, 1994a, 1995a; Brügelmann u.a., 1994; Hüttis-Graff/Widmann, 1996; Winter, 1998; Spiegel, 1999). Auch in den aus der psychologisch ausgerichteten Forschung zu schulischen Lehr- und Lernprozessen vorliegenden Studien werden zumeist einzelne isolierte allgemeindidaktische Merkmale für Unterrichtsqualität berücksichtigt, die sich meist „als relativ willkürliche Zusammenstellungen aus Elementen der Forschung zu Lehreraktivitäten und Unterrichtsmerkmalen“ (Einsiedler, 1997, S. 19) darstellen und darüber hinaus insbesondere lehrerzentrierte Unterrichtsformen fokussieren (vgl. Hanke, 2001). Einen aktuellen Überblick über Bedingungen, welche Rechtschreibleistungen beeinflussen, geben Valtin u.a. (2003). In Bezug auf unterrichtliche Bedingungen werden unter Verweis auf eine Studie von May (2001) folgende Merkmale als lernförderlich herausgestellt: „möglichst frühe systematische Arbeit an der Rechtschreibung (Rechtschreiblehrgang bereits in Klasse 1), effektive Nutzung der Lernzeit und starke Steuerung des Unterrichtsgeschehens durch die Lehrerin.“ (Valtin u.a., 2003, 232)

Welche Bedeutung speziell pädagogisch-(fach)didaktische Bedingungen von Lernumgebungen im Rahmen eines „geöffneten“ bzw. „schülerorientierten“ Unterrichts im Kontext anderer Bedingungsfaktoren (z.B. individuellen, schulischen und familialen Bedingungen) für Lernprozesse haben können, wurde bislang nur in wenigen Studien (z.B. Poerschke, 1998; Einsiedler u.a., 2000) näher erforscht.

Möglichkeiten zur Analyse solcher hierarchisch geschachtelten Daten von Individual- und Gruppenmerkmalen bieten insbesondere Mehrebenenanalysen. Orthographische Lernprozesse können in Abhängigkeit von spezifischen individuellen Merkmalen wie Alter, Geschlecht, Lernvoraussetzungen auf der Individualebene berücksichtigt werden, während zugleich Unterrichtsbedingungen der Schulklasse sowie Rahmendaten des sozialen Wohngebietes auf Schulklassenebene mit einbezogen werden können. Ditton verweist in dem Zusammenhang darauf, dass die Möglichkeiten der neuen Verfahren zur Mehrebenenanalyse, beispielsweise zur Untersuchung der Bedeutsamkeit von Lehr-Lern-Arrangements für Lernprozesse, im deutschsprachigen Raum bisher kaum genutzt werden (Ditton, 1998, S. 6).

Vor diesem Hintergrund wird im folgenden Beitrag über Ergebnisse aus einem DFG-Projekt zu orthographischen Lernprozessen im Grundschulbereich berichtet, in dem auf der Grundlage des dazu vorliegenden hierarchisch strukturierten Datenmaterials Mehrebenenanalysen durchgeführt wurden.

## *2. Konzeption der Studie*

### **2.1 Ziel- und Fragestellung**

Vor dem Hintergrund des aufgezeigten Problemfeldes bestand eine zentrale Zielstellung der Studie darin, Aussagen über orthographische Lernprozesse von Schülerinnen und Schülern unter den Bedingungen lehrgangsgebundener, lehrgangsorientierter und schülerorientierter bzw. „geöffneter“ Unterrichtskonzeptionen im Grundschulbereich zu gewinnen. In den Deutungen der orthographischen Lernprozesse der Schülerinnen und Schüler fanden neben Schul- und Klassenvariablen auch schriftsprachliche Lernvoraussetzungen, Geschlecht und Alter der Schulanfänger auf Individualebene sowie sozio-ökonomische und sozio-kulturelle Bedingungen auf der familialen Ebene Berücksichtigung.

Die hier vorgestellte Untersuchung versteht sich insgesamt als ein Beitrag auf dem Gebiet grundschulpädagogischer Lehr- und Lernforschung mit fachdidaktischen Bezügen zum Bereich der Schriftspracherwerbsforschung.

In der Studie wird von folgenden zentralen Fragestellungen ausgegangen:

1. Wie verändern sich die orthographischen Kompetenzen<sup>2</sup> von Grundschulkindern in den ersten zwei/vier Schuljahren?

---

2 Im Beitrag erfolgt eine Konzentration auf Graphemtreffer als ein Aspekt orthographischer Kompetenz.

2. Welche Zusammenhänge zeigen sich zwischen den schriftsprachlichen Eingangsvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler und den Lernfortschritten beim Erwerb orthographischer Kompetenzen?
3. Gibt es Unterschiede in den Lernfortschritten der Schülerinnen und Schüler im orthographischen Bereich in Abhängigkeit vom pädagogisch-(fach)didaktischen Ansatz in der Grundschulpraxis?
4. Welche Unterschiede werden in den orthographischen Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler unter den Bedingungen unterschiedlicher Unterrichtskonzeptionen in Abhängigkeit von schriftsprachlichen Eingangsvoraussetzungen erkennbar?
5. Welche Bedeutung hat die Zugehörigkeit zur Schulklasse als Lerngruppe im Vergleich zur Zugehörigkeit zu einer spezifischen Unterrichtskonzeption für die Beschreibung von Unterschieden in den orthographischen Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler?
6. Inwiefern tragen Merkmale des sozialen, ökonomischen sowie des kulturellen Kontextes der Schülerinnen und Schüler zur Aufklärung der Leistungsvarianz in den orthographischen Kompetenzen bei?

## **2.2 Untersuchungsdesign und Methoden**

An der Untersuchung nahmen insgesamt 1.622 Schülerinnen und Schüler aus 78 Klassen von 60 verschiedenen Grundschulen sowohl aus städtischen als auch ländlichen Regionen des Regierungsbezirks Köln teil. Die Stichprobenauswahl erfolgte auf der Grundlage der Auswertung von Lehrerfragebögen zum pädagogisch-didaktischen Ansatz. Bei der Auswahl wurde auf der Grundlage der Selbsteinschätzungen der Lehrerinnen und Lehrer ein relativ ausgewogenes Verhältnis von lehrgangsgebundenen, -orientierten und offenen Unterrichtskonzeptionen angestrebt.

Der Studie liegt ein Längsschnittdesign (1994-1996/98) zugrunde, in dem folgende Untersuchungsverfahren bzw. Methoden zur Anwendung gelangten:

1. Der pädagogisch-didaktische Ansatz wurde zu zwei verschiedenen Zeitpunkten während des ersten Schuljahres erfragt und zu vier (bzw. zu sechs) Zeitpunkten bis Ende des zweiten (an einer Teilstichprobe von 14 Klassen bis Ende des vierten) Schuljahres beobachtet.
2. Die Erfassung der orthographischen Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler u.a. mit Hilfe angeleiteter Schreibproben erfolgte zu sechs (bzw. acht) Zeitpunkten bis Ende des zweiten (bzw. vierten) Schuljahres.
3. Zum Messzeitpunkt 3 wurden zeitgleich der pädagogisch-didaktische Ansatz der Lehrpersonen erfragt und beobachtet sowie orthographische Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler erhoben.
4. Darüber hinaus fanden in der Untersuchung allgemein kognitive Voraussetzungen sowie schriftsprachliche Vorerfahrungen zu Schulbeginn über Einzelerhebungen und soziale, ökonomische sowie kulturelle Aspekte über die Auswertung von Stadtteilstatistiken Berücksichtigung.

Tabelle 1 gibt einen zusammenfassenden Überblick über den Untersuchungsablauf:

Tabelle 1: Untersuchungsplan zur Zeitreihenuntersuchung zu orthographischen Lernprozessen. Messzeitpunkte, Klassenstufe und Umfang der Erhebung der Schülertests, Lehrerselbstauskünfte und Unterrichtsbeobachtungen

	Vorerheb- g.	Eing- test	MZP 1	MZP 2	MZP 3	MZP 4	MZP 5	MZP 6	MZP 7	MZP 8
Zeitpunkt 1	6/94	8-9/94	11/94	1/95	5/95	8-9/95	1/96	5/96	5/97	5/98
Zeitpunkt 2 <sup>3</sup>	6/95	8-9/95	11/95	1/96	5/96	8-9/96	1/97	5/97		
Schuljahr	-	1.	1.	1.	1.	2.	2.	2.	3.	4.
Anzahl Schüler	-	1533	1192 <sup>4</sup>	1207	1237	1224	1236	1244	229	222
Anzahl Klassen	78	78	78	78	78	78	78	78	14	14
Schüler- erhebung	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Lehrer- befragung	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
Unterrichts- beobachtung	-	-	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	✓

Die einzelnen Untersuchungsverfahren sowie die in dem Kontext vorgenommenen Operationalisierungen der Variablen können wie folgt beschrieben werden:

### Verfahren zur Rekonstruktion des pädagogisch-(fach)didaktischen Ansatzes

Zur Rekonstruktion des pädagogisch-(fach)didaktischen Ansatzes wurde eine Verknüpfung unterschiedlicher Perspektiven auf die Unterrichtswirklichkeit angestrebt:

- die Perspektive der Lehrerinnen und Lehrer selbst im Rahmen von Befragungen und
- die Perspektive geschulter (studentischer) Beobachter/innen im Rahmen von Unterrichtsbeobachtungen.

Den Lehrpersonen wurden Fragebögen zu den folgenden Aspekten ihrer Unterrichtskonzeption vorgelegt:

- allgemeine Zuordnung zu einem pädagogisch-didaktischen Ansatz
- FibeLeinsatz
- Verwendung einer Eigenfibel
- Qualität der Lehrgangsbindung
- Art des verwendeten Materials

3 Die in zwei Wellen erhobenen Daten werden nachfolgend übersichtshalber zusammengefasst.

4 Die Stichprobe reduzierte sich zu MZP 1, da die Kinder, die in der Eingangserhebung zum Sprachentwicklungsstand geringe Spracherfahrungen in der Zweitsprache Deutsch zeigten, in den Analysen zur Rechtschreibentwicklung unberücksichtigt blieben. Dafür erweist sich ein Rechtschreibanalyseverfahren als erforderlich, das zugleich an den Besonderheiten der jeweiligen Muttersprache orientiert ist.

- Unterrichts- und Sozialformen
- Differenzierungsformen im Unterricht
- Einordnung des Erstlese- und -schreibunterrichts in den Fächerkontext
- Arbeit an der Rechtschreibentwicklung (Art der Gewinnung eines Grundwortschatzes, Arbeit an den Strukturen der Schrift)
- Anmerkungen zu Besonderheiten des Unterrichts.

Die Unterrichtsbeobachtungen erfolgten mit Hilfe eines auf interdisziplinärer Grundlage selbst entwickelten allgemein- und fachdidaktischen Indikatorenmodells. Dabei handelt es sich nicht um isolierte Einzelmerkmale, sondern die Merkmale sind hier Teil eines komplexen Modells von Unterrichtskonzeptionen. Die Modellierung pädagogisch-(fach)didaktischer Ansätze impliziert die folgenden 15 Indikatoren bzw. Beobachtungsvariablen:

- Auswahl und Anordnung der Lerninhalte
- Planung der Gestaltung der Lehr- und Lernprozesse
- Verhältnis der Lernbereiche des Sprachunterrichts
- Art und Weise der Gewinnung eines Grundwortschatzes
- Art und Weise der Erarbeitung grammatischer und orthographischer Regelkenntnisse
- Leseförderung
- Unterrichtsformen
- Differenzierungsformen
- Materialauswahl
- Lerntempo
- Lehrerrolle
- Sozialformen
- Umgang mit Fehlern
- Formen der Leistungsbeurteilung
- Einordnung des Sprachunterrichts in den Fächerkontext.

Diese Beobachtungsvariablen fokussieren pädagogisch-didaktische Aspekte auf *inhaltlicher, organisatorisch-methodischer, medialer Ebene und der Beziehungsebene*. Zu diesen allgemeinen Indikatoren bzw. Beobachtungsvariablen für Unterrichtskonzeptionen wurden spezifische pädagogisch-(fach)didaktische Ausprägungsformen (lehrgangsgebunden, lehrgangsorientiert, „geöffnet“) entsprechend der jeweils zugrunde liegenden bezugswissenschaftlichen Erkenntnisse (der Lern- und Kognitionspsychologie, der Sprachwissenschaft, der Didaktik etc.) definiert. Für die Modellierung der spezifischen pädagogisch-(fach)didaktischen Ausprägungsform ist insbesondere der Grad der Selbst- und Mitbestimmung in Bezug auf die pädagogisch-didaktischen Merkmale durch die Schülerinnen und Schüler vor dem Hintergrund ihrer individuellen Lernvoraussetzungen entscheidend.

Offene Unterrichtskonzeptionen basieren auf einem (gemäßigten) konstruktivistischen Lernbegriff, wonach Lernen als ein aktiver, selbstgesteuerter, konstruktiver, situativer und sozialer Prozess verstanden wird (Reinmann-



Rothmeier & Mandl, 2001). Ausgangspunkt für orthographische Lernprozesse bilden die individuellen Konstruktionen der Kinder in Auseinandersetzung mit sozialen und inhaltlich anregungsreichen Lernumgebungen, die sich als individuell anschlussfähig (in Bezug auf Lernziele, -inhalte, -methoden, -medien) erweisen.

Lehrgangsgebundene Unterrichtskonzeptionen basieren auf einem Verständnis von Lernen, das primär auf einheitlich vorstrukturiertes und systematisiertes sowie fremdgesteuertes Handeln ausgerichtet ist. Bezogen auf den schriftsprachlichen Anfangsunterricht bedeutet dies, dass systematisch mit allen Kindern nach einem einheitlichen Fibellehrgang gearbeitet wird, an dem durchgängig konsequent und für alle Kinder gleichermaßen eine Orientierung erfolgt.

In lehrgangsorientierten Unterrichtskonzeptionen erfolgt neben der Nutzung eines Fibellehrgangs ein Arbeiten ohne Fibel bzw. mit einer Eigenfibel. Ein einheitlicher Lehrgang wird zumeist als „methodisches Grundgerüst“ genutzt, während weitgehend anderes – differenzierendes – Material zum Einsatz gelangt.

Auf der Grundlage der kriterienorientierten Unterrichtsbeobachtungen durch geschulte studentische Beobachter/innen<sup>5</sup> zu verschiedenen Zeitpunkten pro Schuljahr (vgl. Tabelle 1) wurden die entsprechenden Ausprägungsformen der Unterrichtskonzeptionen in den Untersuchungsklassen von den Versuchsleiterinnen und Versuchsleitern kodiert.

#### *Verfahren zur Rekonstruktion*

##### *schriftsprachlicher Eingangsvoraussetzungen*

Der Entwicklungsstand des speziell schriftsprachlichen Vorwissens zu Schulbeginn wurde in Anlehnung an Richter (1992) mit den folgenden vier verschiedenen Aufgaben zum Umgang mit geschriebener Sprache aus den „Lese- und Schreibaufgaben für Schulanfänger“ (Brügelmann, 1988, S. 87) ermittelt:

- eigene Buchstaben schreiben, um den Umfang der bereits vorhandenen Buchstabenkenntnis festzustellen,
- eigene Wörter schreiben, um das Vorhandensein eines „naiven Sichtwortschatzes“ zu überprüfen,
- Embleme erkennen und gleiche Schriftbilder identifizieren, um naive Vorformen des Lesens zu ermitteln sowie zu überprüfen, ob die Einsicht vorhanden ist, dass die Reihenfolge der Buchstaben im Wort von Bedeutung ist,
- Buchstabendiktat, um festzustellen, inwiefern die Kinder die graphische Gestalt des Buchstabens erinnern und diesem einen Lautwert zuordnen können.

---

<sup>5</sup> Bei der Beobachterschulung im Rahmen von Begleitseminaren zeigte sich eine abschließende Beobachterübereinstimmung zwischen 88% und 95%.

Zur Überprüfung der Fähigkeit zum schlussfolgernden Denken wurde ferner der CFT1 (Weiß & Osterland, 1980) durchgeführt.

#### *Verfahren zur Rekonstruktion orthographischer Lernprozesse*

Zur Untersuchung von orthographischen Lernprozessen wurden qualitative Zugriffsweisen der Schülerinnen und Schüler auf Schrift im Sinne eines Prozessparadigmas rekonstruiert und kategorisiert. Dazu wurden zu verschiedenen Zeitpunkten (vgl. Tabelle 1) unter anderem Proben im angeleiteten Schreiben von speziell geschulten studentischen Versuchsleiterinnen und Versuchsleitern durchgeführt. Im ersten Schuljahr gelangte das Verfahren der Lernbeobachtung nach Dehn (1994) zur Anwendung, ab dem zweiten Schuljahr die Hamburger Schreibprobe (HSP) (May, 1993, 1994b, 1995b). Dabei erwies sich eine Anpassung der Erhebungsverfahren an die sich qualitativ verändernden Fähigkeitsniveaus der Schülerinnen und Schüler im Rahmen des Längsschnittdesigns als erforderlich. Diese Anpassung wurde zum Teil durch eine Ausweitung des verwendeten Wortmaterials (von MZP 1 bis 4) bzw. durch einen kompletten Wechsel des gesamten Wortmaterials (MZP 5) sowie insgesamt durch eine Erhöhung des Anspruchsniveaus des Wortmaterials der Schreibproben erreicht.

Die Rekonstruktion orthographischer Lernprozesse erfolgte auf der Grundlage der in den unterschiedlichen angeleiteten Schreibproben zu verschiedenen Erhebungszeitpunkten gewonnenen Schreibversuche. Als ein Indikator für orthographische Kompetenzen wurde u.a. die Graphemtrefferanzahl (Summe der richtig geschriebenen Grapheme) nach May (1993) gewählt. Um die Graphemtrefferanzahl über die verschiedenen Messzeitpunkte hinweg betrachten zu können, wurden die individuellen Testergebnisse der Schülerinnen und Schüler anhand der Gesamttestwerte bzw. der absoluten Werte normiert. Für jeden Messzeitpunkt wurden die relativ erreichten Graphemtreffer erfasst und zu den absoluten Werten in Beziehung gesetzt.

#### *Verfahren zur Rekonstruktion sozialer Kontextbedingungen*

In Anlehnung an die Hamburger Untersuchung zu Aspekten der Lernausgangslage von Schülerinnen und Schülern fünfter Klassen (Lehmann u.a., 1997) wurden sozio-ökonomische und sozio-kulturelle Daten auf der Gliederungsebene der Postzustellbezirke über das Amt für Statistik Köln sowie das Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik Nordrhein-Westfalen ermittelt. Die Arbeitslosenquote als Indikator für regionenspezifische sozio-ökonomische Bedingungen und der Anteil nichtdeutscher Bevölkerung als Indikator für regionenbezogene sozio-kulturelle Bedingungen gingen schließlich in die Untersuchung ein.

### 3. Auswertungsverfahren und Ergebnisse

Um den Einfluss von Individualmerkmalen (wie Alter, Geschlecht, Vorwissen) und Klassenmerkmalen (wie Klassenzugehörigkeit, Unterrichtskonzeption, soziales Umfeld der Schule) auf orthographische Lernprozesse von Schülerinnen und Schülern sowie entsprechende Wechselwirkungen zu ermitteln, wurde u.a. die Mehrebenenanalyse als ein *multivariates Analyseverfahren* (vgl. Bortz, 1984, 1993; Backhaus u.a., 1987) genutzt. Mit Hilfe von *Mehrebenenanalysen* (Hierarchical Linear Modelling: HLM; vgl. Ditton, 1998; Engel, 1998; Schwippert, 2002) sollten die Effekte – unter angemessener Berücksichtigung der Klassenstrukturen – ermittelt und quantifiziert werden, die die unterschiedlichen pädagogisch-(fach)didaktischen Ansätze auf die Testergebnisse auf Schülerebene ausüben. Dazu werden im Folgenden eine Reihe von Zeitpunkt Betrachtungen vorgestellt, denen sich Überlegungen zu einer Zeitreihenanalyse anschließen. Im Unterschied zu anderen multivariaten Analyseverfahren ist bei der Mehrebenenanalyse die hierarchisch geschachtelte Datenstruktur implizit berücksichtigt und wird somit auch adäquat berücksichtigt.

In einer Reihe von Arbeiten ist gezeigt worden, dass die Mehrebenenanalyse eine solche angemessene Analyseverfahren ist, hierarchisch strukturierte Daten und die ihnen immanenten unterschiedlichen Effekte zu analysieren (vgl. z.B. Treiber, 1980a, b; Ditton & Kreckler, 1995; Ditton, 1993, 1998; Engel, 1998; Schwippert, 2002).

In den nachfolgend vorgestellten Analysen werden zunächst Unterschiede zwischen den Klassen, den Veränderungen in den Unterrichtskonzeptionen und den sozialen Rahmenbedingungen von Schulen in Bezug auf die erzielten relativen Graphemtreffer ermittelt. Dies erfolgt unter Berücksichtigung der Individualmerkmale Alter, Geschlecht, Eingangsvoraussetzungen (in Anlehnung an Richter, 1992) und Intelligenzniveau.

Aus ökonomischen Gründen werden nur drei relevante Zeitpunkte (Messzeitpunkte 1, 3 und 6) bei den Analysen berücksichtigt; diese drei Messzeitpunkte erfassen die orthographischen Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler am Anfang und am Ende des ersten Schuljahres und am Ende des zweiten Schuljahres.

Im Rahmen von *Zeitpunkt Betrachtungen* werden bei den Analysen der Graphemtreffer zunächst die Varianzanteile bestimmt, die auf die Klassenstruktur zurückzuführen sind. Sollten sich hierbei keine substanziellen Varianzanteile zwischen den Klassen ergeben, könnte auf eine Mehrebenenmodellierung verzichtet werden.

In einem nächsten Schritt wird untersucht, welche der vorliegenden schülerindividuellen Merkmale auf Individualebene Unterschiede in den Graphemtreffern erklären können, um schließlich anhand von Unterrichts- bzw. Schulmerkmalen Unterschiede zwischen den Klassen zu erklären.

Von besonderem Interesse ist bei dieser „fortschreitenden“ Zeitpunktbetrachtung, wie sich die erklärbaren Varianzanteile über die Zeit – wenn überhaupt – verschieben.

Im Rahmen einer *Zeitreihenbetrachtung* wurde schließlich versucht, alle Messzeitpunkte, zu denen die vollständige Stichprobe von 78 Grundschulklassen vorliegt, simultan zu modellieren.

In den messzeitpunktbezogenen Betrachtungen zu den Ergebnissen der Mehrebenenanalysen soll wie folgt vorgegangen werden:

In einem ersten Analyseschritt werden jeweils die Varianzanteile ermittelt, die zwischen den Klassen liegen. In einem weiteren Schritt werden – ebenfalls für alle drei Messzeitpunkte – Variablen auf der Individualebene (z.B. Eingangsvoraussetzungen, Alter, Geschlecht) eingeführt, um zu ermitteln, wie viel Varianz hierdurch zu erklären ist. Schließlich werden unter Berücksichtigung von Klassenebenen-Prädiktoren (z.B. Unterrichtskonzeption) die Varianzanteile näher untersucht, die zwischen den Klassen zu beobachten sind.

### Ergebnisse der Mehrebenenanalyse zum Messzeitpunkt 1 (Anfang 1. Schuljahr)

Tabelle 2: Ergebnisse der Mehrebenenanalyse zum ersten Messzeitpunkt im „vollkommen unkontingierten Modell“, im „Modell mit zufälligen Regressionskoeffizienten“ und im „Modell mit prädiktierten Regressionskoeffizienten“

Regressionsparameter	ANOVA		Modell mit zufälligen Regressionskoeffizienten		Modell mit prädiktierten Regressionskoeffizienten	
	Koeffizient	P-Wert	Koeffizient	P-Wert	Koeffizient	P-Wert
Gesamtmittelwert						
Graphemtreffer	64,191	(0,000)	63,224	(0,000)	78,249	(0,000)
lehrg.geb. Form (K)					-5,109	(0,022)
zun. lehrg.geb. Form (K)					-7,063	(0,040)
Arbeitslosenquote (K)					-1,076	(0,000)
Einfluss RICHTER (I)			0,715	(0,000)	0,715	(0,000)
Einfluss Geschlecht (I)			2,072	(0,008)	2,091	(0,007)
Einfluss CFT (I)			0,085	(0,001)	0,086	(0,001)
Einfluss Alter (I)			-1,538	(0,058)	-1,520	(0,061)
(I) = Individualebeneneffekt / (K) Klasseneffekt						
	ANOVA		Modell mit zufälligen Regressionskoeffizienten		Modell mit prädiktierten Regressionskoeffizienten	
	Varianz- anteile	P-Wert	Varianz- anteile	P-Wert	Varianz- anteile	P-Wert
Klassenmittelwerte	101,183	(0,000)	120,891	(0,000)	97,740	(0,000)
RICHTER (I)			0,080	(0,041)	0,078	(0,042)
Geschlecht (I)			10,233	(0,066)	9,233	(0,068)
Residuum (I)	196,902		169,410		169,773	

Dem oberen Teil der Tabelle 2 („Regressionsparameter“) sind die für die drei Modelle „ANOVA“, „*Modell mit zufälligen Regressionskoeffizienten*“ und „*Modell mit prädiktierten Regressionskoeffizienten*“ bestimmten Regressionsparameter zu entnehmen, in dem unteren Tabellenteil sind die entsprechenden Varianzanteile aufgeführt. Die Modellspezifikation kann jeweils der Kombination des oberen und unteren Tabellenabschnitts entnommen werden. Ist eine Variable der Individualebene (I) in der oberen Tabelhälfte, jedoch nicht in der unteren, bedeutet dies, dass der Einfluss dieses Individualebenenprädiktors in jeder Klasse der selbe ist und somit die Varianz zwischen den Aggregateinheiten auf Null fixiert werden konnte (z.B. „Alter“). Ist entsprechend eine Variable sowohl in dem Tabellenteil der Regressionsparameter als auch dem der Varianzanteile aufgeführt, so ist der Einfluss dieses Prädiktors in den Klassen unterschiedlich. In die geprüften Modelle sind nur Prädiktoren aufgenommen, die anhand der Prüfgrößen als signifikant identifiziert wurden bzw. aus wissenschaftlichem Interesse von Belang waren. Werden in dem Modell Klassenebenenindikatoren zur Unterrichtskonzeption<sup>6</sup> aufgeführt, so sind diese jeweils in Relation zu den nicht genannten Unterrichtskonzeptionen zu bewerten, da diese die Referenzgruppe für die Interpretation ergeben. Ursprünglich wurde die Referenzgruppe als die Unterrichtskonzeption „Lehrgangsorientierung“ definiert. Werden weitere Unterrichtskonzeptionen in den Modellen nicht aufgeführt, bedeutet dies, dass sie sich nicht signifikant von dieser Unterrichtskonzeption unterscheiden und somit mit dieser gemeinsam als eine neue Referenzgruppe zu interpretieren ist.

Im unteren Teil der Tabelle 2 sind die Varianzanteile und Prüfwerte für die Modelle zu entnehmen. Das erste Modell ist das vollkommen unbedingte (ANOVA) Modell und die folgende Spalte enthält, wie auch im oberen Teil der Tabelle, die Statistiken für das Modell mit zufällig variierenden Regressionskoeffizienten, also dem Modell, in dem lediglich auf der Individualebene (Schülerebene) weitere Prädiktorvariablen (I) eingeführt wurden. Die letzte Spalte liefert schließlich die Informationen, die anhand des vollständigen Modells ermittelt wurden. In diesem Modell werden die Regressionskoeffizienten (Achsenabschnitt und Regressionssteigung) anhand zusätzlicher Prädiktorvariablen auf höherer Ebene (Klassenebene) ebenfalls regressionsanalytisch bestimmt (K).

Als signifikante Prädiktorvariablen auf der Individualebene (Schülerebene) konnten zum ersten Messzeitpunkt (Beginn 1. Schuljahr) die Eingangsvoraussetzungen (RICHTER), das Geschlecht, das allgemeine kognitive Fähigkeitsniveau (CFT) und das Alter der Schüler in dem Modell berücksich-

---

6 Entsprechend der Veränderung der Unterrichtskonzeption in der Zeit werden fünf Indikatoren unterschieden: überwiegend lehrgangsgebundene, überwiegend lehrgangsorientierte, überwiegend offene Unterrichtskonzeption, zunehmend lehrgangsgebundene und zunehmend offene Unterrichtskonzeption.

tigt werden. Die Einflüsse des kognitiven Fähigkeitsniveaus und des Alters der Schülerinnen und Schüler zeigen keine Variation zwischen den Klassen, so dass die entsprechenden Regressionsparameter dieser Prädiktoren für alle Klassen gleich gesetzt wurden.

Somit konnten auf Aggregatebene (Klassenebene) nur noch das durchschnittliche Klassenniveau, der Effekt der Eingangsvoraussetzungen (nach Richter, 1992) und der des Geschlechtes weiter auf Unterschiede zwischen den Klassen untersucht werden. Es zeigt sich für das Modell mit Gruppenmerkmalen, dass anhand der vorliegenden Klassenebeneninformationen lediglich Unterschiede der durchschnittlichen Klassenniveaus (Graphemtreffer) erklärt werden konnten. Für die klassenspezifischen Effekte der Eingangsvoraussetzungen und des Geschlechtes konnten keine Erklärungsgrößen gefunden werden.

Für den ersten Messzeitpunkt kann zusammenfassend festgestellt werden, dass die durch die in den Modellen berücksichtigten Prädiktoren erklärten Effekte zwar statistisch signifikant, aber pädagogisch unbedeutsam sind. Steigen die Eingangsvoraussetzungen nach Richter (1992) um eine Standardabweichung (6,35), kann eine durchschnittliche Erhöhung der Graphemtreffer von rund 4,5 Prozentpunkten erwartet werden. D.h., je ausgeprägter bzw. umfangreicher sich die schriftsprachlichen Vorerfahrungen der Schülerinnen und Schüler zu Schulbeginn erwiesen haben, um so höhere Graphemtrefferwerte wurden zum ersten Messzeitpunkt erzielt. Dies macht rund ein Viertel der Standardabweichung bei den Graphemtreffern aus und ist somit bei einem Mittelwert von rund 63% von nur geringer Bedeutung. In dem Kontext ist zu berücksichtigen, dass die schriftsprachlichen Vorerfahrungen als (vor- bzw. außerschulische) Voraussetzung, die die Schülerinnen und Schüler vor ihrer Schulzeit sammeln konnten – wie im übrigen auch alle anderen Individual-ebenen-Prädiktoren –, (noch) nicht durch unterrichtliche Faktoren bedingt sein können.

Wie aufgrund der Forschungslage zu Leistungsunterschieden beim Rechtschreiben zwischen Jungen und Mädchen zu erwarten (vgl. Richter, 1996; Valtin u.a., 2003), erzielten die Mädchen auch in der vorliegenden Studie bessere Ergebnisse als die Jungen. Der Geschlechterunterschied ist zwar signifikant, jedoch mit zwei Prozentpunkten Differenz nicht relevant.

Neben den nach Richter (1992) bestimmten Eingangsvoraussetzungen wurde auf der Individualebene auch das Maß für die kognitive Grundfähigkeit der Schülerinnen und Schüler berücksichtigt. Hierbei zeigte sich, dass sich bei den Schülerinnen und Schülern Unterschiede von rund 17 Punkten des kognitiven Fähigkeitsniveaus CFT (ca. eine Standardabweichung) mit nur ca. 1,5 Prozentpunkten Unterschied in den Graphemtreffern bemerkbar machen. Dass dieser Unterschied so gering ausfällt, ist auf den Umstand zurückzuführen, dass bereits die Eingangsfähigkeit nach Richter berücksichtigt wurde, mit der die allgemeine kognitive Fähigkeit der Schüler inter-

agiert ( $r = 0,41 / p < 0,001$ ). Ein Altersunterschied von einem Jahr macht sich ebenfalls mit rund 1,5 Prozentpunkten bemerkbar, wobei hier die älteren Schülerinnen und Schüler weniger relative Graphemtreffer erzielen. Dies hängt vermutlich mit einer späteren Einschulung bzw. mit Zurückstellung vom Schulbesuch oder Klassenwiederholung zusammen. So konnten Krapp und Mandl in einer älteren Studie (1973) im Durchschnitt niedrigere Leistungen bei überaltert eingeschulten Kindern als bei altersgemäß eingeschulten feststellen. Auch in der nationalen Ergänzungsstudie zur Internationalen Grundschul-Lese-Untersuchung (IGLU-E) zeigten ältere Schülerinnen und Schüler schlechtere Rechtschreibleistungen. „Schwache Rechtschreiber“ wurden darüber hinaus signifikant später eingeschult (Valtin u.a., 2003, 251).

Anhand des vollkommen unkontingierten Modells (ANOVA) lässt sich für den ersten Messzeitpunkt feststellen, dass 34% der Graphemtreffervarianz zwischen den Klassen liegt. Dies ist ein bemerkenswert hoher Anteil, da eigentlich zum ersten Messzeitpunkt davon ausgegangen werden durfte, dass die Schülerinnen und Schüler nicht systematisch – ihren schriftsprachlichen Fähigkeiten folgend – bestimmten Klassen zugeordnet wurden. Dass es dennoch zu dieser – sicherlich unbeabsichtigten – Gruppierung von Schülerinnen und Schülern gekommen ist, dürfte vermutlich auf das soziale Umfeld der Schulen zurückzuführen sein. Diesem Effekt wird in den komplexeren Modellen durch die Kontrolle des Eingangsniveaus der Schülerinnen und Schüler Rechnung getragen. Zur Beurteilung des sozioökonomischen Status der Elternhäuser lagen leider keine geeigneten aussagekräftigen Angaben vor, so dass in einem weiteren Analyseschritt, auf der Aggregatebene, der Effekt des sozialen Umfeldes der Schule überprüft wird. Hierbei zeigt sich, dass der einzige signifikante Indikator – die Arbeitslosenquote des Einzugsgebietes – als Effekt nur unwesentlich zur Erklärung von relativen Graphemtrefferunterschieden beiträgt.

Größer sind zum ersten Messzeitpunkt die Einflüsse der unterschiedlichen Unterrichtskonzeptionen zu bewerten, wobei auch dieser Einfluss, gemessen in Änderungen der Graphemtreffer, als marginal zu bezeichnen ist. Im Vergleich zu der lehrgangsorientierten Unterrichtskonzeption sind bei der lehrgangsgebundenen Unterrichtskonzeption (lehrgangsgebunden) zum Messzeitpunkt 1 und der zunehmend lehrgangsgebundenen Unterrichtskonzeption (zun. lehrgangsgebunden) signifikante Nachteile ermittelt worden, die jedoch mit 5 bzw. 7 Prozentpunkten Unterschied nicht als wesentlich bedeutsam bewertet werden können.

Werden zum ersten Messzeitpunkt das Modell mit zufällig variierenden Regressionsparametern (die mittleren beiden Datenspalten der Tabelle 2) mit dem Modell mit prädiktiven Regressionsparametern verglichen, so fällt bemerkenswerterweise auf, dass die Angabe für die mittlere Klassenleistung von rund 63% Graphemtreffern auf über 78% steigt. Im Modell mit zufällig variierenden Regressionsparametern ist dieser Wert als Durchschnittswert aller

Klassen zu interpretieren. Im letzteren Modell ist, durch die Einführung weiterer Prädiktoren auf Klassenebene, die Gültigkeit des angegebenen Mittelwertes auf eine spezielle Referenzgruppe von Klassen beschränkt. Der Durchschnittswert von 78% erreichten Graphemtreffern gilt in diesem Modell für „durchschnittliche“ Schülerinnen und Schüler aus Klassen, die nach der lehrgangsorientierten Unterrichtskonzeption unterrichtet werden und die sich in einem Gebiet des Regierungsbezirks Köln befinden, das eine Arbeitslosenquote von 0% aufweist. Letzteres ist für keines der Gebiete der Fall, so dass für ein Einzugsgebiet, in dem die durchschnittliche Arbeitslosenquote von 11,5 Prozentpunkten bei den relativen Graphemtreffern ( $s = 3,8$ ) gilt, rund 12% abgezogen werden müssen. Somit würde eine Klasse, die nach der lehrgangsorientierten Unterrichtskonzeption unterrichtet wurde und in einem Einzugsgebiet liegt, in dem eine mittlere Arbeitslosenquote herrscht, im Durchschnitt mit 66% relativen Graphemtreffern rechnen können. Anhand schülerindividueller Hintergrundinformationen konnten rund 14% der Varianz innerhalb der Klassen erklärt werden. Durch die Berücksichtigung der Klassenebenen-Indikatoren für die Unterrichtskonzeption in lehrgangsgebundener bzw. zunehmend lehrgangsgebundener Form und des Indikators für die Arbeitslosenquote des Einzugsgebietes konnte fast 20% der Varianz zwischen den Klassenmittelwerten zum ersten Messzeitpunkt erklärt werden.

### Ergebnisse der Mehrebenenanalyse zum Messzeitpunkt 3 (Ende 1. Schuljahr)

Tabelle 3: Ergebnisse der Mehrebenenanalyse zum dritten Messzeitpunkt im „vollkommen unkontingierten Modell“, im „Modell mit zufälligen Regressionskoeffizienten“ und im „Modell mit prädiktierten Regressionskoeffizienten“

Regressionsparameter	ANOVA		Modell mit zufälligen Regressionskoeffizienten		Modell mit prädiktierten Regressionskoeffizienten	
	Koeffizient	P-Wert	Koeffizient	P-Wert	Koeffizient	P-Wert
Gesamtmittelwert						
Graphemtreffer	83,948	(0,000)	82,888	(0,000)	84,913	(0,000)
lehrg. geb. Form (K)					-3,644	(0,033)
zun. lehrg. geb. Form (K)					-7,460	(0,005)
Arbeitslosenquote (K)					-0,719	(0,001)
Einfluss RICHTER (I)			0,405	(0,000)	0,405	(0,000)
Einfluss Geschlecht (I)			2,178	(0,001)	2,159	(0,001)
Einfluss CFT (I)			0,056	(0,014)	0,056	(0,014)
Einfluss Alter (I)			-2,738	(0,000)	-2,739	(0,000)
(I) = Individualebeneneffekt / (K) Klasseneffekt						
	ANOVA		Modell mit zufälligen Regressionskoeffizienten		Modell mit prädiktierten Regressionskoeffizienten	
	Varianz-anteile	P-Wert	Varianz-anteile	P-Wert	Varianz-anteile	P-Wert
Klassenmittelwerte	49,937	(0,000)	50,086	(0,000)	38,883	(0,000)
Residuum (I)	151,664		141,445		141,457	



Bei einem Vergleich der Tabelle 3 mit Tabelle 2 fällt auf den ersten Blick der deutlich gestiegene Durchschnittswert für die erreichten relativen Graphemtreffer auf (z.B. für das ANOVA-Modell von 64% auf 84% relative Graphemtreffer). Dieses Ansteigen ist auf die Zunahme der orthographischen Kompetenz der Probanden zurückzuführen, darf an dieser Stelle jedoch nicht überinterpretiert werden. Durch den beschriebenen Wechsel in den Messinstrumenten ist ein direkter Vergleich der Werte zwischen den Beobachtungszeitpunkten nur unter Berücksichtigung des gestiegenen Anspruchsniveaus zulässig.

Die oben beschriebenen Effekte der Eingangsvoraussetzungen, des Geschlechts, des allgemeinen Fähigkeitsniveaus und des Alters sind zum dritten Messzeitpunkt (Ende 1. Schuljahr) im Wesentlichen gleich geblieben. Auch die berücksichtigten Indikatoren der Unterrichtskonzeption tragen zu keiner weiteren Erklärung bei. Keiner der oben beschriebenen Effekte hat jetzt Werte erreicht, die als relevant zu interpretieren sind. Aufgrund der nur geringfügigen Änderungen der Koeffizienten über die Zeit (verglichen mit Messzeitpunkt 1) und unter Berücksichtigung der Änderung der Testinstrumente kann keine Aussage über einen Wirkungswandel im Laufe der Zeit bei den berücksichtigten Prädiktoren vorgenommen werden.

In Bezug auf die Varianzanteile lässt sich feststellen, dass der Anteil der Graphemtreffervarianz, der *zwischen den Klassen* liegt, von 34 auf nun 25 Prozent gesunken ist. Dies bedeutet zwar, dass der Anteil an Leistungsvarianz, der innerhalb der Klassen liegt, verhältnismäßig angestiegen ist, führt aber nicht zwangsläufig zu dem Schluss, dass Unterschiede, die die Schülerinnen und Schüler mit in die Klassen gebracht haben, weiter verstärkt wurden. Zur Prüfung dieser Aussage müssen die absoluten Streuungen zwischen den Messzeitpunkten berücksichtigt werden. Bei einem Vergleich der Varianzen zwischen dem ersten und dem dritten Messzeitpunkt kann eine deutliche Verringerung sowohl innerhalb als auch zwischen den Klassen beobachtet werden, eine systematische Verringerung, die auch auf die Messinstrumente zurückzuführen sein kann, da zum dritten Messzeitpunkt ein Deckeneffekt nicht auszuschließen ist. Sollten Anteile der Varianzverringerung sowohl innerhalb als auch zwischen den Klassen dennoch auf den Unterricht in den Schulen zurückzuführen sein, so hat diese erreicht, dass insgesamt die Variation der orthographischen Kompetenz der Schülerinnen und Schüler „homogenisiert“ wurde – ob nun gewollt oder nicht.

Durch die Berücksichtigung der schülerspezifischen Prädiktoren konnten zum dritten Messzeitpunkt rund 7% der Graphemtreffervarianz *innerhalb der Klassen* erklärt werden.

Die Varianz der durchschnittlichen Klassenleistungen konnte durch die eingeführten Klassenebenen-Prädiktoren mit 22% erklärt werden.

## Ergebnisse der Mehrebenenanalyse zum Messzeitpunkt 6 (Ende 2. Schuljahr)

Tabelle 4: Ergebnisse der Mehrebenenanalyse zum sechsten Messzeitpunkt im „vollkommen unkonditionierten Modell“, im „Modell mit zufälligen Regressionskoeffizienten“ und im „Modell mit prädiktierten Regressionskoeffizienten“

Regressionsparameter	ANOVA		Modell mit zufälligen Regressionskoeffizienten		Modell mit prädiktierten Regressionskoeffizienten	
	Koeffizient	P-Wert	Koeffizient	P-Wert	Koeffizient	P-Wert
Gesamtmittelwert						
Graphemtreffer	87,716	(0,000)	86,811	(0,000)	87,338	(0,000)
offene Form (K)					-2,185	(0,162)
zun. offene Form (K)					-2,126	(0,399)
zun. lehrgeb. Form (K)					-2,976	(0,011)
Arbeitslosenquote (K)					-0,460	(0,001)
Migration (K)					0,159	(0,118)
Einfluss RICHTER (I)			0,365	(0,000)	0,375	(0,000)
zun. offen (K)					-0,349	(0,188)
Einfluss Geschlecht (I)			1,858	(0,000)	1,817	(0,000)
Einfluss CFT (I)			0,014	(0,316)	0,015	(0,282)
Einfluss Alter (I)			-1,698	(0,000)	-1,740	(0,000)
(I) = Individualebeneneffekt / (K) Klasseneffekt						
	ANOVA		Modell mit zufälligen Regressionskoeffizienten		Modell mit prädiktierten Regressionskoeffizienten	
	Varianz- anteile	P-Wert	Varianz- anteile	P-Wert	Varianz- anteile	P-Wert
Klassenmittelwerte	10,378	(0,000)	10,585	(0,000)	8,831	(0,000)
RICHTER (I)			0,048	(0,000)	0,051	(0,000)
Residuum (I)	59,217		52,250		52,129	

Was zuvor schon für den Unterschied der Befunde zwischen dem ersten und dritten Messzeitpunkt galt, hat auch Bestand für den Vergleich des dritten mit dem sechsten (vgl. Tabellen 3 und 4): Die Regressionsparameter haben sich nicht substantiell geändert.

Der zum ersten und dritten Messzeitpunkt beobachtete Effekt der Unterrichtskonzeption „lehrgangsgebundene Form“ ist beim sechsten Messzeitpunkt nicht mehr signifikant. Negativ – im Vergleich zu der Unterrichtskonzeption „lehrgangsorientierte Form“ – stellten sich zu diesem Zeitpunkt folgende Konzeptionen heraus: „offene Form“, „zunehmend offene Form“ und „zunehmend lehrgangsgebundene Form“. Jedoch ist lediglich der Effekt der Unterrichtskonzeption mit zunehmender Lehrgangsgebundenheit signifikant ( $p = 0,011$ ). Aufgrund der Größe sämtlicher Unterrichtskonzeptionseffekte (keiner mehr als 3 Prozentpunkte) ist keiner als pädagogisch relevant anzusehen. Hieraus folgt, dass auch keine Empfehlung für oder wider eine bestimmte Unterrichtskonzeption möglich ist.

Neben der Arbeitslosenquote ist jetzt auch der regionenspezifische Anteil der nichtdeutschen Bevölkerung (Migration) mit in das Modell aufgenommen worden. Festzustellen ist, dass auch dieser Prädiktor keinen signifikanten Einfluss auf die durchschnittlichen Klassenleistungen ausübt ( $p = 0,118$ ).

In Bezug auf die Varianzanteile ist wiederum festzustellen, dass der Anteil der relativen Graphemtreffervarianz *zwischen den Klassen* im Vergleich mit dem dritten Messzeitpunkt weiterhin gesunken ist und jetzt bei 15% liegt. Insgesamt lässt sich beobachten, dass die Gesamtstreuung der relativen Graphemtreffer erneut gesunken ist.

Im Vergleich zu den bisherigen Modellen (insbesondere zum ersten Messzeitpunkt) erklären auch hier die auf der Schüler- als auch auf der Klassenebene eingeführten Prädiktoren in etwa die gleichen Anteile an Varianz. Durch die Berücksichtigung der schülerspezifischen Prädiktoren konnten zum sechsten Messzeitpunkt rund 12% der Graphemtreffervarianz *innerhalb der Klassen* erklärt werden. Die Varianz der durchschnittlichen Klassenleistungen konnte durch die eingeführten Klassenebenen-Prädiktoren mit 17% erklärt werden.

Zusammenfassend kann zu den drei jeweils separat betrachteten Messzeitpunkten festgestellt werden, dass der relative Anteil der Variation der Graphemtreffer zwischen den Klassen immer weiter abnimmt. Unterschiede zwischen den Schülerleistungen sind über alle drei Messzeitpunkte zu beobachten, jedoch mit abnehmender Tendenz. Dass es zu keiner vollständigen Kompensation der unterschiedlichen Schülerfähigkeiten kommt, zeigt der doch deutlich ausgeprägte Rangreihen-Korrelationskoeffizient. Dieser beträgt zwischen dem ersten und dritten Messzeitpunkt  $r = 0,512$  ( $p < 0,01$ ) bzw.  $r = 0,601$  ( $p < 0,01$ ) zwischen dem dritten und sechsten Messzeitpunkt.

Die abnehmende Gesamtvarianz vom ersten zum sechsten Messzeitpunkt kann nicht zwangsläufig auf den Unterricht zurückgeführt werden, da die beobachtete Varianzreduzierung auch durch den Wechsel der Messinstrumente begründet sein kann. Ob die Gesamtvarianz der relativen Graphemtreffer tatsächlich gesunken ist, kann anhand dieser Untersuchung leider nicht festgestellt werden.

Die Entwicklung der relativen Graphemtreffer spiegelte sich über die verschiedenen Zeitpunkte hinweg nicht als linear wider, was zum Teil auf unterschiedliche Messinstrumente zurückzuführen ist. Zwar gibt es Möglichkeiten, anhand von hierarchischen Messmodellen auch nicht-lineare Beziehungen zwischen den unabhängigen und abhängigen Variablen zu modellieren (auch Sprungstellen von Funktionen lassen sich berücksichtigen; vgl. Bryk/Raudenbush, 1992), dennoch hat sich herausgestellt, dass sich eine solche Zeitreihenmodellierung für diese Untersuchung als problematisch erweist und wird daher im Folgenden nicht weiter vorgestellt.

#### *4. Zusammenfassung und Ausblick*

In der vorgestellten Studie wurde die Bedeutsamkeit schülerorientierter pädagogisch-(fach)didaktischer Ansätze neben anderen Bedingungsfaktoren für orthographische Lernprozesse im Grundschulbereich untersucht.

Es zeigte sich, dass die verschiedenen Unterrichtskonzeptionen (zu unterschiedlichen Messzeitpunkten betrachtet) insgesamt nur zu geringen Teilen Varianz in den orthographischen Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler aufklären konnten. Ein bedeutsamer Anteil an Varianz wurde statt dessen durch die Klasse erklärt. Dieses Ergebnis bedeutet jedoch nicht, dass der pädagogisch-(fach)didaktische Ansatz keine Bedeutung für die Entwicklung orthographischer Kompetenzen hat. Dies heißt vielmehr, dass in den in der Untersuchung verwendeten Befragungs- und Beobachtungsverfahren nicht solche – für orthographische Lernprozesse maßgeblich relevante – Bedingungen von Unterrichtskonzeptionen (im Sinne von Unterrichtsmerkmalen) enthalten waren, die aber dennoch durchaus als potentiell vorhanden angenommen werden können.

Dabei unterscheiden sich die Unterrichtskonzeptionen in ihrer Bedeutsamkeit für die Entwicklung orthographischer Kompetenzen über die ersten zwei Schuljahre hinweg betrachtet durch folgende Tendenzen: Während sich im ersten Schuljahr im Vergleich zur lehrgangsorientierten Unterrichtskonzeption insbesondere bei der lehrgangsgebundenen und der zunehmend lehrgangsgebundenen Unterrichtskonzeption Nachteile für die Entwicklung orthographischer Kompetenzen andeuteten, stellten sich im zweiten Schuljahr speziell die offene, die zunehmend offene und die zunehmend lehrgangsgebundene Unterrichtskonzeption im Vergleich zur lehrgangsorientierten Unterrichtskonzeption als nachteilig für die Entfaltung orthographischer Kompetenzen heraus. Ein Begründungsmuster für diesen Befund kann darin liegen, dass die Schülerinnen und Schüler unter den Bedingungen offener bzw. zunehmend offener Unterrichtskonzeptionen im ersten Schuljahr von Anfang an vielfältige Möglichkeiten zum schriftsprachlichen Handeln (unter Nutzung aller Buchstaben auf der Grundlage einer Buchstabentabelle als Orientierungshilfe) hatten, dabei die orthographischen Strukturen der Schrift zumeist eher untergeordnet eine Rolle spielten, während sich die Schülerinnen und Schüler in lehrgangsgebundenen und zunehmend lehrgangsgebundenen Unterrichtskonzeptionen erst systematisch und chronologisch im Laufe des ersten Schuljahres mit der geschriebenen Sprache und deren Strukturen auseinander setzten, auf die sie dann im zweiten Schuljahr auch sicherer zurückgriffen. Dieser Befund verweist in fachdidaktischer Hinsicht auf die Relevanz (systematischer) schriftstrukturorientierter Lernangebote für die Entwicklung orthographischer Kompetenzen.

Es wäre an dieser Stelle jedoch zu kurz geschlossen, die sich über die ersten zwei Schuljahre hinweg als uneinheitlich abzeichnenden Befunde bezüglich

der Bedeutsamkeit schülerorientierten, „geöffneten“ Unterrichts (in der rekonstruierten realisierten Form) für die Entwicklung orthographischer Kompetenzen – mit einer Tendenz zu Vorteilen für die lehrgangsgebundene Form zum Ende des zweiten Schuljahres – als Belege für die Nichteignung einer solchen Lernkultur zu interpretieren. Es kommt statt dessen eher auf die Art und Weise der Realisierung offenen Unterrichts in der Grundschulpraxis an. So wurde in den Unterrichtsbeobachtungen deutlich, dass auch im Rahmen des realisierten (tendenziell) offenen Unterrichts innere Differenzierungsformen nur ansatzweise (zumeist in einer fremdbestimmten Form) zur Anwendung gelangten. Damit werden jedoch grundlegende Chancen eines auf Differenzierung und Individualisierung abzielenden offenen Unterrichts vertan.

Die individuellen Lernvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler haben in dieser Studie insgesamt einen starken und die sozialen Kontextbedingungen (soziale, ökonomische und kulturelle Bedingungen) eher einen schwachen Einfluss auf die Entwicklung orthographischer Kompetenzen. Das bedeutet, durch die Eingangsvoraussetzungen werden die sozialen, ökonomischen und kulturellen Bedingungen offenbar bereits so hinreichend abgedeckt, dass die zusätzlich erhobenen sozialen, ökonomischen und kulturellen Hintergrundvariablen keinen wesentlichen Einfluss mehr haben.

## Literatur

- Backhaus, K.; Erichson, B.; Plinke, W.; Schuchard-Fischer, Chr.; Weiber, R. (1987). *Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung*. Berlin. 4. Aufl.
- Bortz, J. (1984). *Lehrbuch der empirischen Forschung: für Sozialwissenschaftler*. Berlin.
- Bortz, J. (1989; 1993). *Statistik für Sozialwissenschaftler*. Berlin.
- Brinkmann, E. (1994). Lisa lernt schreiben. In: Brügelmann, H./Richter, S. (Hrsg.): *Wie wir recht schreiben*. Konstanz, 35-43.
- Brügelmann, H. (1984). *Die Schrift entdecken. Beobachtungshilfen und methodische Tips für den Anfangsunterricht im Schreiben und Lesen*. Konstanz.
- Brügelmann, H. (1988). *Lese- und Schreibaufgaben für Lernanfänger*. Projekt „Kinder auf dem Weg zur Schrift“ Bericht No. 33d. Universität Bremen.
- Brügelmann, H. (1994). Von der Teilchen- zur Wellen-Theorie. Kinder konstruieren Wörter und eigene Rechtschreibsysteme. In: Brügelmann, H.; Richter, S. (Hrsg.): *Wie wir recht schreiben lernen*. Konstanz, 102-108.
- Brügelmann, H. u.a. (1994). „Schreibvergleich BRDDR“ 1990/91. In: Brügelmann, H./Richter, S. (Hrsg.): *Wie wir recht schreiben lernen*. Konstanz, 129-148.
- Bryk, A. S.; Raudenbush, S. W. (1992). *Hierarchical Linear Models: Applications and Data Analysis Methods*. London.
- Dehn, M. (1987). Wie Kinder Schriftsprache erlernen. Ergebnisse aus einer Längsschnittuntersuchung. In: Naegele, I./Valtin, R. (Hrsg.): *Rechtschreibunterricht in den Klassen 1-6. Arbeitskreis Grundschule*. Frankfurt a.M.
- Dehn, M. (1994). *Schlüsselszenen zum Schrifterwerb: Arbeitsbuch zum Lese- und Schreibunterricht in der Grundschule*. Weinheim.

- Ditton, H. (1993). Neuere Entwicklungen zur Mehrebenenanalyse erziehungswissenschaftlicher Daten – Hierarchical Linear Modelling (HLM). In: *Empirische Pädagogik*, 7, 285-305.
- Ditton, H.; Kreckler, L. (1995). Qualität von Schule und Unterricht. Empirische Befunde zu Fragestellungen und Aufgaben der Forschung. In: *Zeitschrift für Pädagogik*, Heft 4/1995, 507-529.
- Ditton, H. (1998). *Mehrebenenanalyse. Grundlagen und Anwendungen des Hierarchisch Linearen Modells*. Weinheim.
- Einsiedler, W. (1997). Unterrichtsqualität in der Grundschule – Empirische Grundlagen und Programmatik. In: *Jahrbuch Grundschulforschung*. Hrsg. v. Glumpler, E.; Luchtenberg, S. Weinheim, 11-33.
- Einsiedler, W.; Frank, A.; Kirschhock, E.-M.; Martschinke, S.; Treinies, G. (2000). *Der Einfluss verschiedener Unterrichtsmethoden auf die phonologische Bewusstheit sowie auf Lese- und Rechtschreibleistungen im 1. Schuljahr*. Berichte und Arbeiten aus dem Institut für Grundschulforschung der Universität Erlangen-Nürnberg. Nr. 93. Nürnberg.
- Engel, U. (1998). *Einführung in die Mehrebenenanalyse. Grundlagen, Auswertungsverfahren und praktische Beispiele*. Wiesbaden.
- Günther, K.-B. (1986). Ein Stufenmodell der Entwicklung kindlicher Lese- und Schreibstrategien. In: Brügelmann, H. (Hrsg.): *ABC und Schriftsprache – Rätsel für Kinder, Lehrer und Forscher*. Konstanz, 32-54.
- Hanke, P. (2001). Forschungen zur inneren Reform der Grundschule am Beispiel der Öffnung des Unterrichts. In: *Jahrbuch Grundschulforschung*. Bd. 4: Forschungen zu Lehr- und Lernkonzepten für die Grundschule. Hrsg. v. H. G. Roßbach; K. Czerwenka; K. Nölle. Opladen, 46-62.
- Hanke, P. (2002). *Lehr-Lernkulturen und schriftsprachliche Handlungskompetenzen im Primarstufenbereich*. Habilitationsschrift. Universität zu Köln.
- Herff, I. (1993). *Die Gestaltung des Leselernprozesses als elementare Aufgabe der Grundschule – neuere Entwicklungen und gegenwärtige Situation an den Grundschulen des Regierungsbezirkes Köln – ein Beitrag zur grundschulpädagogischen Tatsachenforschung*. Doktorarbeit. Universität zu Köln.
- Hüttis-Graff, P.; Widmann, B. A. (1996). *Elementare Schriftkultur als Prävention von Lese-/Rechtschreibschwierigkeiten und Analphabetismus bei Grundschulkindern*. Hrsg. vom Amt für Schule Hamburg.
- Krapp, A.; Mandl, H. (1973). *Bedingungen des Schulerfolgs*. München.
- Lehmann, R.; Peek, R.; Gänsfuß, R. (1997). *Aspekte der Lernausgangslage von Schülerinnen und Schülern der fünften Klassen an Hamburger Schulen. Bericht über die Untersuchung im September 1996*. Hrsg. v. der Behörde für Schule, Jugend und Berufsbildung. Amt für Schule Hamburg.
- May, P. (1993). *Hamburger Schreibprobe 4/5*. Hamburg.
- May, P. (1994a). *Rechtschreibfähigkeit und Unterricht. Projekt Lesen und Schreiben für alle. Ergebnisse der Voruntersuchung*. Psychologisches Institut II der Universität Hamburg. Hamburg.
- May, P. (1994b). *Hamburger Schreibprobe 2*. Hamburg.
- May, P. (1995a). Schriftsprachliche Leistungen und lernförderliche Unterrichtsbedingungen. In: Brügelmann, H./Balhorn, H./Füssenich, I.: *Am Rande der Schrift*. Lengwil, 344-349.
- May, P. (1995b). *Hamburger Schreibprobe 1*. Hamburg.

- May, P. (2001). Bedingungen für Lernerfolg im Förderunterricht. In: Naegele, I. M.; Valtin, R. (Hrsg.): *LRS – Legasthenie in den Klassen 1-10*. Bd. 2. Weinheim. 2. Aufl. S. 154-163
- Poerschke, J. (1998). *Anfangsunterricht und Lesefähigkeit*. Dissertationsschrift Universität Hamburg. Hamburg.
- Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (2001): Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In: Krapp, A.; Weidenmann, B. (Hrsg.): *Pädagogische Psychologie*. Weinheim. 4. Aufl. S. 601-646
- Richter, S. (1992). *Die Rechtschreibentwicklung im Anfangsunterricht und Möglichkeiten der Vorhersage ihrer Störungen*. Hamburg.
- Richter, S. (1996). *Unterschiede in den Schulleistungen von Mädchen und Jungen. Geschlechtsspezifische Aspekte des Schriftsprachenerwerbs und ihre Berücksichtigung im Unterricht*. Regensburg.
- Scheerer-Neumann, G./Kretschmann, R./Brügelmann, H. (1986). Andrea, Ben und Jana: Selbstgewählte Wege zum Lesen und Schreiben. In: Brügelmann, H. (Hrsg.): *ABC und Schriftsprache – Rätsel für Kinder, Lehrer und Forscher*. Konstanz, 55-96.
- Scheerer-Neumann, G. (1987). Kognitive Prozesse beim Rechtschreiben: Eine Entwicklungsstudie. In: *Probleme beim Schriftspracherwerb: Möglichkeiten ihrer Vermeidung und Überwindung*. Hrsg. v. G. Eberle und G. Reiss. Heidelberg, 193-219.
- Schwippert, K. (2002). *Optimalklassen. Mehrebenenanalytische Untersuchungen*. Münster
- Spiegel, U. (1999). *Förderung der Rechtschreibleistung im 3./4. Schuljahr. Fallstudien zur Einführung selbstständiger Lern- und Arbeitsstrategien in den Unterricht*. Augsburg.
- Spitta, G. (1986). Kinder entdecken die Schriftsprache. In: Valtin, R./Naegele, I. (Hrsg.): *„Schreiben ist wichtig!“*. Arbeitskreis Grundschule. Frankfurt a. M., 67-83.
- Treiber, B. (1980a). *Qualifizierung und Chancenausgleich in Schulklassen*. Teil 1: Theorien, Methoden, Ergebnisse. Frankfurt.
- Treiber, B. (1980b). Mehrebenenanalysen in der Bildungsforschung. In: *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 12, 358-386.
- Valtin, R. (unter Mitarbeit von A. Bemmerer und G. Nehring) (1986a). Kinder lernen schreiben und über Sprache nachzudenken: Eine empirische Untersuchung zur Entwicklung schriftsprachlicher Fähigkeiten. In: Valtin, R./Naegele, R.: *„Schreiben ist wichtig!“*. Grundlagen und Beispiele für kommunikatives Schreiben(lernen). Hrsg. v. Arbeitskreis Grundschule. Frankfurt a. M., 23-53.
- Valtin, R. (1986b). Vom Kritzelpapier zum verschrifteten Brief. In: Valtin, R./Naegele, R.: *„Schreiben ist wichtig!“*. Grundlagen und Beispiele für kommunikatives Schreiben(lernen). Hrsg. v. Arbeitskreis Grundschule. Frankfurt a. M., 54-66.
- Valtin, R. (1989). Prediction of Writing and Reading Achievement – Some Findings From a Pilot Study. In: *Children at Risk: Assessment, Longitudinal Research and Intervention*. Hrsg. v. M. Brambling; F. Lösel; H. Skowronek. Berlin, 245-267.
- Valtin, R. u.a. (2003). Orthographische Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern der vierten Klasse. In: Bos, W. u.a. (Hrsg.): *Erste Ergebnisse aus IGLU. Schülerleistungen am Ende der vierten Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich*. Münster. S. 227-264

- Weiß, R.; Osterland, J. (1980). *Grundintelligenztest CFT 1*. Skala 1. Handanweisung, Auswertung und Interpretation. Braunschweig.
- Winter, C. (1998). *Traditioneller Aufsatzunterricht und kreatives Schreiben: eine empirische Vergleichsstudie*. Augsburg.

Anschriften der Autoren:

Prof. Dr. Petra Hanke, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Fachbereich Erziehungswissenschaft und Sozialwissenschaften, Institut für Schulpädagogik und Allgemeine Didaktik, Bispinghof 5/6, 48143 Münster

PD Dr. Knut Schwippert, Universität Hamburg, Fachbereich Erziehungswissenschaft, Institut für International und Interkulturell Vergleichende Erziehungswissenschaft, Sedanstraße 19, 20146 Hamburg